

УДК 630*36

Я. Петерсонс, асп.;

А. Дреска, проф., д-р техн. наук

(Латвийский сельскохозяйственный ун-т, Республика Латвия)

**ВЛИЯНИЕ СОСТАВА НАСАЖДЕНИЯ
НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ХАРВЕСТЕРА
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РУБОК УХОДА**

Технологический процесс машинной лесозаготовки на проходных рубках – это сложный и комплексный процесс, так как оставляемая после рубки ухода часть лесонасаждения должна быть здоровой, перспективной и максимально сохраненной лесной средой. В Латвии интенсивная машинная лесозаготовка на проходных рубках ухода началась в 2005 году, когда Кабинетом Министров были приняты новые технические условия, по которым 20% территории лесосеки можно использовать как технологические коридоры (до этого было 12%).

Исследования механизированных рубок ухода в Скандинавских странах доказывают, что на производительность харвестеров влияют три группы факторов: лесохозяйственные, технические особенности харвестеров и факторы, характеризующие работу оператора. Эти группы факторов взаимосвязаны в процессе работы.

Основные исследовательские работы, связанные с использованием техники на лесозаготовках, показывают, что на производительность харвестера оказывают влияние следующие таксационные показатели лесонасаждений (Иевинь, Кажемак, 1983; Siren, 2003):

- средний объем ствола вырубаемых деревьев;
- главенствующая древесная порода и состав лесонасаждения;
- густота древостоя;
- тип условий роста (несущая способность грунта, форма размещения растущих деревьев в древостое);
- форма ствола вырубаемого дерева.

Взаимосвязь между объемом вырубаемого дерева и производительностью лесной техники исследовал коллектив ученых Латвийского государственного института лесной науки «SILAVA». В результате установлено, что при увеличении среднего объема вырубаемого дерева увеличивается производительность харвестера, что доказано многими исследованиями североамериканских и североамериканских стран (Lageson, 1997; Siren, 2003; Pulkki, 2003).

Нашими исследованиями установлено, как различный состав лесонасаждения влияет на производительность харвестера на рубках ухода в Латвии при условии, что средний объем вырубаемых деревьев по-

стоянен и равен $0,1 \pm 0,01 \text{ м}^3$. За основу исследования взяты компьютерные данные учета результатов работы харвестера – файл учета рабочего времени (*drf.), где производительность труда выражается как заготовленный объем круглых лесоматериалов в единицу оперативного рабочего времени – час ($\text{м}^3/\text{час}$). Информация собрана из 100 лесосек, на которых проводились рубки ухода организацией A/S «Latvijas Valsts Meži» («Латвийские государственные леса»). Рассмотренный лесосечный фонд условно был разделен на три вида в зависимости от состава лесонасаждения: сосняк чистопородный, ельник чистопородный и лиственный смешанный древостой.

Установлено, что наибольшая производительность харвестера при среднем вырубемом дереве $0,1 \text{ м}^3$ в чистопородных сосняках составляет $3,96 \text{ м}^3/\text{час}$, в лиственных смешанных лесонасаждениях – $3,67 \text{ м}^3/\text{час}$ и $3,09 \text{ м}^3/\text{час}$ в чистопородных ельниках. Выполнив сравнение по классам градации, можно отметить, что производительность харвестеров существенно отличается между чистопородными сосняками и чистопородными ельниками. Интервал достоверности производительности харвестера в лиственных смешанных древостоях перекрывает интервалы достоверности в хвойных чистопородных древостоях. Из этого следует, что нет существенного различия в производительности харвестеров в лиственных смешанных лесонасаждениях по сравнению с производительностью харвестеров в чистопородных хвойных насаждениях.

Проведенные ранее исследования мало учитывают особенности работы машин в светлое и в темное время суток. Наблюдения за работой харвестера в темное время суток показали, что выбор вырубемого дерева – самый сложный этап работы. Нами выполнен хронометраж работы харвестера в различные периоды суток на подготовленных и неподготовленных лесосеках при проведении проходных рубках ухода. При проведении эксперимента на отдельных пасеках вырубаемые деревья помечены люминесцентной краской, а на других не маркировались.

Установлено, что среднее время цикла обработки вырубаемых деревьев на 15% ниже у маркированных деревьев. Это значит, что на подготовленных лесосеках в темное время суток производительность харвестера существенно выше. На эксперименте затраты времени на маркировку вырубаемых деревьев заняли 1 чел./час на гектар. В связи с чем при проведении лесозаготовительных работ в темное время суток должна обязательно выполняться маркировка вырубаемых деревьев.

Следует также отметить, что при выполнении лесозаготовительных работ без маркировки для проведения проходных рубок ухода, в отличие от сплошных рубок главного пользования, оператор харвестера должен иметь хорошее лесохозяйственное образование.